



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08172437 A**(43) Date of publication of application: **02.07.96**

(51) Int. Cl.

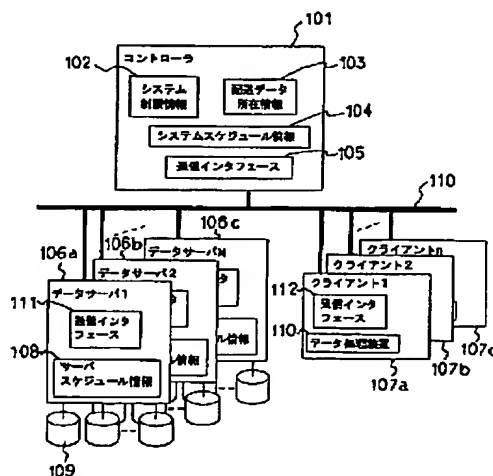
H04L 12/28
G06F 13/00
(21) Application number: **06316404**(22) Date of filing: **20.12.94**(71) Applicant: **HITACHI LTD**
(72) Inventor: **SATO MASAHIRO**
ONO SHOTARO
NAKAMURA SHOJI
(54) **DATA DELIVERY SYSTEM**

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To reserve data delivery service by judging whether or not a data server is capable of the service at the delivery start time requested from a client based on system limit information and delivery data location information.

CONSTITUTION: The client issues a data delivery service request provided with the data name of delivery desired data or the data identifier of the delivery desired data to a controller 101. The controller 101 which receives the request judges whether or not the data delivery service request from the client can be executed by the contents of the data delivery service request from the client, the system limit information 102, the delivery data location information 103 and system schedule information 104. When it is judged that it can be executed, the reservation processing of the data delivery service requested from the client is performed. When it can not be executed, the client is informed of a fact that the data delivery service requested by the client can not be executed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-172437

(43) 公開日 平成8年(1996)7月2日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 L 12/28

G 0 6 F 13/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

3 5 1 C 7368-5E

H 0 4 L 11/ 00

3 1 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平6-316404

(22) 出願日 平成6年(1994)12月20日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 佐藤 雅英

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 大野 正太郎

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株

式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内

(72) 発明者 中村 昭次

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 秋田 収喜

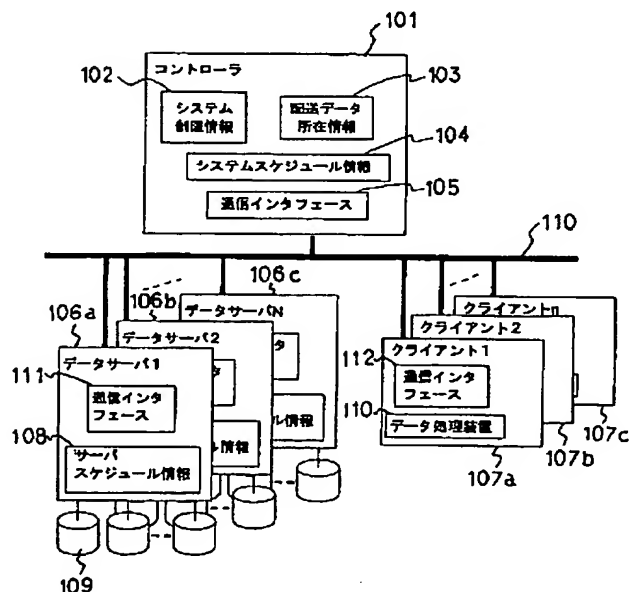
(54) 【発明の名称】 データ配送システム

(57) 【要約】

【目的】 クライアントからデータ配送サービスの予約を行うことが可能なデータ配送システム提供すること。

【構成】 億媒体に格納されている連続メディアデータの配送をサービスする1つ以上のデータサーバと、クライアントと、データ配送サービスを管理するコントローラとから構成されるデータ配送システムにおいて、コントローラが、配送開始時刻を含むデータ配送サービス要求が、クライアントから発行されたときに、システムスケジュール情報、システム制限情報および配送データ所在情報に基づき、クライアントから要求されたデータを有するデータサーバが、クライアントから要求された配送開始時刻にサービス可能かを判定する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つ以上の記憶媒体を有し、前記記憶媒体に格納されている連続メディアデータの配送サービスを実行する1つ以上のデータサーバと、データサーバから配送されたデータを処理する1つ以上のクライアントと、データサーバと各クライアント間のデータ配送サービスを管理するコントローラとが、ネットワークを介して相互に接続されてなるデータ配送システムにおいて、前記コントローラが、各データサーバのデータ配送サービススケジュールを管理するシステムスケジュール情報と、各データサーバがデータ配送サービスが可能なサービス数等の制限情報を定義するシステム制限情報と、配送データの格納場所を管理する配送データ所在情報と、開始時刻を含むデータ配送サービス要求がクライアントから発行されたときに、前記システムスケジュール情報、システム制限情報および配送データ所在情報に基づき、クライアントから要求されたデータを配送するデータサーバが、クライアントから要求された開始時刻からデータ配送サービスが可能か否かを判定する判定手段と、

前記判定手段によりデータ配送サービスが可能であると判定したときに、クライアントから要求されたデータ配送サービスをシステムスケジュール情報に登録する第1の登録手段と、

クライアントに要求登録完了報告を行う要求完了報告手段と、

前記判定手段によりデータ配送サービスが不可能であると判定したときにクライアントに要求登録不可能報告を行う要求不可能報告手段とを具備することを特徴とするデータ配送システム。

【請求項2】 前記データサーバが、各データサーバのデータ配送サービススケジュールを管理するサーバスケジュール情報を具備し、前記サーバスケジュール情報にしたがい各クライアントに対してデータ配送サービスを実行することを特徴とするデータ配送システム。

【請求項3】 前記コントローラが、前記判定手段によりデータ配送サービスが不可能であると判定したときに、前記システムスケジュール情報およびシステム制限情報に基づき、そのデータの配送サービスが可能な開始時刻を選定する選定手段と、

クライアントに対して、前記選定された開始時刻からのデータ配送サービスを提示する提示手段とを、さらに具備することを特徴とする請求項1または請求項2に記載されたデータ配送システム。

【請求項4】 前記コントローラが、前記判定手段によりデータ配送サービスが不可能であると判定したときに、前記システムスケジュール情報およびシステム制限情報に基づき、そのデータの配送サービスが可能な開始時刻を少なくとも一つ選定する選定手段と、前記選定された開始時刻からのデータ配送サービスをシ

ステムスケジュール情報に一時的に登録する仮登録手段と、

クライアントに対して前記選定された開始時刻からのデータ配送サービスを提示し、前記提示されたデータ配送サービスを要求するか否かを問い合わせる問合せ手段と、

クライアントからの返答が、データ配送サービスの取り消しである場合に、システムスケジュール情報に一時的に登録されたデータ配送サービスを削除する第1の削除手段と、

クライアントからの返答が、前記提示したデータ配送サービスのうちの1つを選択したデータ配送サービス要求である場合に、クライアントが選択したデータ配送サービスをシステムスケジュール情報に正式に登録する第2の登録手段と、

クライアントが選択した以外の一時的にシステムスケジュール情報に登録されたデータ配送サービスを削除する第2の削除手段とを、さらに具備することを特徴とする請求項1または請求項2に記載されたデータ配送システム。

【請求項5】 クライアントが、開始時刻を含まないデータ配送サービス要求を発行することができ、クライアントが開始時刻を含まないデータ配送サービス要求を発行した時に、コントローラが、クライアントからのデータ配送サービス要求を受け取った時刻から予め定義した一定時間後にデータ配送サービスを開始するデータ配送サービス要求を受け取ったものと解釈する解釈手段を、さらに具備することを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載されたデータ配送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数クライアントに対して連続メディアデータ配送サービスを行うデータ配送システムに係わり、特に、そのデータ配送サービス予約方法に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 複数クライアントに連続メディアデータを供給するデータ配送システムの応用例の一つとして、下記文献1に記載されているビデオサーバが公知である。

【0003】 1 「日経コミュニケーション 1994. 7. 4号 p. 74-79」

ビデオデータのような連続メディアデータを複数のクライアントに配送する場合、データ供給元であるサーバは、各クライアントに対して制限時間内のデータ転送を保証しなければならない。

【0004】 制限時間内のデータ転送を保証するためには、システム資源を優先的に割り当てる等のシステム資源管理、データ伝送路であるLAN等のネットワーク資源の効率的な利用、要求されたデータをディスク等の記

億媒体から高速に読み出すための連続メディアデータ格納方式等が必要である。

【0005】前記文献Iに記載によれば、米スターライト・ネットワークスのビデオ・サーバー・ソフトであるStarWorksでは、メモリ、cpuのシステム資源をビデオ配信に優先的に割り付ける仕組みを備えており、サーバとクライアント間の転送ではデータを4096バイト単位に大きく区切って伝送する方式を採用し、さらに、ディスクからのデータ読みだし効率を高めるために、ストリーミングRAIDとよぶデータ蓄積方法を採用している。

【0006】また、ノベルのビデオ・サーバー・ソフトであるNetWae r Videoでは、NetWae r プロトコルの拡張機能であるバースト・パケットを採用し、LANのデータの伝送効率を高めている。

【0007】また、IBMのLAN Server U l t i m e d i aでは、トークンリングのプライオリティ制御機能を活用して、ビデオデータを優先的に配信できる仕組みがあり、データ蓄積方法に関しては、文字データ等の一般のデータのアクセスサイズより大きいアクセスサイズのビデオデータ専用のディスクを使用して読みだし効率を向上させている。

【0008】さらに、連続メディアデータの制限時間内データ配送を実現するためには、クライアントの要求が、データ供給元であるサーバの処理能力を越えないよう管理する必要がある。

【0009】この管理方法として、サーバデータ供給能力を越えるクライアントの要求を受け付けられない方法や、クライアントの要求は受け付けて、転送するデータの品質を落してシステム全体のデータ転送を保証する方法がある。

【0010】例えば、IBMのLAN Server U l t i m e d i aでは、サーバのcpuタイプ毎に予めビデオ伝送の最大スループットが決めてあり、さらに、LANボードやハードディスクの転送能力も管理して、設定限界値を越えるクライアントの要求は拒否するようにしている。

【0011】また、ノベルのNetWae r V i d e oでは、クライアントの要求はそのまま受け付け、その時点の空き資源に応じてビデオの転送レートを調節し、最低限のデータ品質を保証するようにしている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】前記した如く、ビデオサーバーに代表される連続メディアデータのデータ配送システムでは、連続メディアデータの制限時間内のデータ転送を保証するために、システム資源の優先的割当てや効率的な利用の他に、クライアントの要求がデータ供給元であるサーバの処理能力を越えないよう管理する必要がある。

【0013】そのための管理方法として、サーバの処理

能力以上のクライアント要求を受け付けられない方法と、転送するデータの品質を落してクライアントの要求に応える方法がある。

【0014】しかしながら、前記2つの管理方法には次のような問題点があった。

【0015】前者の方法では、時間的連続性を保ちながら連続メディアデータの転送を保証するために、サーバの処理能力を越えたクライアント要求を受け付けることはせず、もし、サーバが現在サポートできる最大クライアント数のデータ転送を実行中である場合には、新しいクライアントの要求があっても拒否することになる。

【0016】その場合に、クライアント側では、要求が拒否されたことがわかり再度データ転送要求を発行しても、その再要求が受け付けられる保証はない。

【0017】即ち、前者の方法では、クライアントのデータ配送サービス受け付け保証ができないという問題点があった。

【0018】後者の方法は、データの品質を落してクライアントの要求に応える方法であるが、サポート中のクライアント数が多くなると、前者と同様なクライアント数を管理する方法が必要であり、前者と同様に、クライアントのデータ配送サービス受け付け保証ができないという問題点を有している。

【0019】本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、データ配送システムにおいて、クライアントからデータ配送サービスの予約を行うことが可能となる技術を提供することにある。

【0020】また、本発明の他の目的は、データ配送システムにおいて、クライアントから発行されたデータ配送サービス要求が実行できない時に、データ配送サービスが可能な開始時刻をクライアントに通知することが可能な技術を提供することにある。

【0021】本発明の前記目的並びにその他の目的及び新規な特徴は、本明細書の記載及び添付図面によって明らかにする。

【0022】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0023】(1) 1つ以上の記憶媒体を有し、前記記憶媒体に格納されている連続メディアデータの配送サービスを実行する1つ以上のデータサーバと、データサーバから配送されたデータを処理する1つ以上のクライアントと、データサーバと各クライアント間のデータ配送サービスを管理するコントローラとが、ネットワークを介して相互に接続されてなるデータ配送システムにおいて、前記コントローラが、各データサーバのデータ配送サービススケジュールを管理するシステムスケジュール情報と、各データサーバがデータ配送サービスが可能な

サービス数等の制限情報を定義するシステム制限情報と、配送データの格納場所を管理する配送データ所在情報と、開始時刻を含むデータ配送サービス要求がクライアントから発行されたときに、前記システムスケジュール情報、システム制限情報および配送データ所在情報に基づき、クライアントから要求されたデータを配送するデータサーバが、クライアントから要求された開始時刻からデータ配送サービスが可能か否かを判定する判定手段と、前記判定手段によりデータ配送サービスが可能であると判定したときに、クライアントから要求されたデータ配送サービスをシステムスケジュール情報に登録する第1の登録手段と、クライアントに要求登録完了報告を行う要求完了登録報告手段と、前記判定手段によりデータ配送サービスが不可能であると判定したときにクライアントに要求登録不可能報告を行う要求不可能報告手段とを具備することを特徴とする。

【0024】(2) 前記(1)の手段において、前記コントローラが、前記判定手段によりデータ配送サービスが不可能であると判定したときに、前記システムスケジュール情報およびシステム制限情報に基づき、そのデータの配送サービスが可能な開始時刻を選定する選定手段と、クライアントに対して、前記選定された開始時刻からのデータ配送サービスを提示する提示手段とを、さらに具備することを特徴とする。

【0025】(3) 前記(1)の手段において、前記コントローラが、前記判定手段によりデータ配送サービスが不可能であると判定したときに、前記システムスケジュール情報およびシステム制限情報に基づき、そのデータの配送サービスが可能な開始時刻を少なくとも一つ選定する選定手段と、前記選定された開始時刻からのデータ配送サービスをシステムスケジュール情報に一時的に登録する仮登録手段と、クライアントに対して前記選定された開始時刻からのデータ配送サービスを提示し、前記提示されたデータ配送サービスを要求するか否かを問い合わせる問合せ手段と、クライアントからの返答が、データ配送サービスの取り消しである場合に、システムスケジュール情報に一時的に登録されたデータ配送サービスを削除する第1の削除手段と、クライアントからの返答が、前記提示したデータ配送サービスのうちの1つを選択したデータ配送サービス要求である場合に、クライアントが選択したデータ配送サービスをシステムスケジュール情報に正式に登録する第2の登録手段と、クライアントが選択した以外の一時的にシステムスケジュール情報に登録されたデータ配送サービスを削除する第2の削除手段とを、さらに具備することを特徴とする。

【0026】

【作用】前記(1)の手段によれば、クライアントからのデータ配送サービス要求に開始時刻を含めることで、クライアントがデータ配送サービスの開始時刻を指定することが可能となる。

【0027】また、コントローラは、システムスケジュール情報からデータ配送サービススケジュールを把握することができ、さらに、配送データ所在情報から、クライアントが要求した配送データの所在と、データ配送サービスを実行するデータサーバと、データ配送が完了する時刻を知ることが可能となる。

【0028】それにより、コントローラは、クライアントが要求したデータ配送サービスが実行可能であるか否かを判定することが可能となり、クライアントからデータ配送サービスを予約することが可能となる。

【0029】前記(2)の手段によれば、さらに、コントローラが、データ配送サービスが可能な開始時刻の選択し、現時点でのデータ配送サービス可能な開始時刻をクライアントに通知することが可能となり、クライアントがデータ配送サービス要求を再度発行する場合に指定するデータ配送サービス開始時刻案を提供することができる。

【0030】前記(3)の手段によれば、さらに、コントローラが、データ配送サービス可能な開始時刻を1つ以上選定し、選定された開始時刻からのデータ配送サービスを一時的にシステムスケジュール情報に登録する。

【0031】そして、選定された開始時刻からのデータ配送サービスのうちの1つをクライアントが選択した場合に、選択されたデータ配送サービスを正式にシステムスケジュール情報に登録し、一時的にシステムスケジュール情報に登録されたデータ配送サービスを削除する。

【0032】これにより、クライアントが、コントローラが候補として提示した開始時刻からのデータ配送サービスをうちの1つを選択した場合、確実にクライアントが指定したスケジュールでデータ配送サービスを開始することが可能となる。

【0033】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0034】なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0035】【実施例1】図1は、本発明の一実施例(実施例1)であるデータ配送システムの概略構成を示すブロック図である。

【0036】図1に示すように、本実施例1のデータ配送システムは、記憶媒体(109)を1つ以上有し、かつ、記憶媒体(109)に格納されているデータ配送をサービスするデータサーバ(106a~106c)と、データサーバ(106a~106c)から配送されたデータを処理するクライアント(107a~107c)と、データサーバ(106a~106c)とクライアント(107a~107c)間のデータ配送サービスを制御するコントローラ(101)とが、LAN110を介して相互に接続されて構成される。

【0037】前記記憶媒体(109)は、画像データや音声データ等の時間にしたがって連続的に変化していくような連続メディアデータを格納する。

【0038】前記コントローラ(101)は、同一時間帯にデータ配送サービスが可能な最大サービス数等の当該データ配送システムのデータ配送サービスに関するシステムの制限を定義したシステム制限情報(102)と、当該データ配送システムが有する連続メディアデータの所在及びデータ属性が定義されている配送データ所在情報(103)と、当該データ配送システムが提供するデータ配送サービスのスケジュールを管理するシステムスケジュール情報(104)と、クライアント(107a~107c)とデータサーバ(106a~106c)との通信に使用する通信インタフェース(105)とを有する。

【0039】クライアント1(107a)は、データサーバ(106a~106c)とコントローラ(101)、他クライアントとの通信に使用する通信インタフェース(112)と、データサーバ(106a~106c)から配送された連続メディアデータを処理するデータ処理装置(110)とを有する。

【0040】他のクライアント(107b~107c)もクライアント1(107a)と同様に通信インタフェース(112)とデータ処理装置(110)を有する。

【0041】データサーバ1(106a)は、コントローラ(101)とクライアント(107a~107c)と他データサーバ(106b~106c)との通信に使用する通信インタフェース(111)と、データサーバ1(106a)が実行するデータ配送サービスのスケジュールを管理するサーバスケジュール情報(108)とを有する。

【0042】データサーバ1(106a)は、サーバスケジュール情報(108)にしたがって連続メディアデータをクライアントに定期的に配送する。

【0043】図2は、図1におけるシステム制限情報(102)の構成を示す図である。

【0044】図2に示すように、システム制限情報(102)は、サーバサービス制限情報(201)とシステムサービス制限情報(202)とから構成される。

【0045】サーバサービス制限情報(201)は、当該データ配送システムを構成するデータサーバ毎の同一時間帯にデータ配送可能な最大サービス数を有し、システムサービス制限情報(202)は、当該データ配送システム全体で同一時間帯にデータ配送可能な最大サービス数を有する。

【0046】サーバサービス制限情報(201)とシステムサービス制限情報(202)は予め定義してある。

【0047】図3は、図1における配送データ所在情報(103)の構成を示す図である。

【0048】図3に示すように、配送データ所在情報

(103)は、各連続メディアデータの所在および属性に関する情報の集合であり、連続メディアデータのデータ名(301)と、当該連続メディアデータの当該データ配送システムにおけるデータ識別子(302)と、当該連続メディアデータを有するデータサーバの識別子である所在サーバ識別子(303)と、データサーバが配送サービスを開始して終了するまでのサービス時間であるデータ再生時間(304)とから構成される。

【0049】図4は、図1におけるシステムスケジュール情報(104)の構成を示す図である。

【0050】図4に示すように、システムスケジュール情報(104)は、当該データ配送システムのデータ配送サービス毎のスケジュール情報の集合であり、連続メディアデータを配送するデータサーバを指すサーバ識別子(401)と、データサーバが連続メディアデータを配送する配送先であるクライアントを指すクライアント識別子(402)と、データサーバがクライアントに配送する連続メディアデータを指すデータ識別子(403)と、サービス開始時刻(404)と、サービス終了時刻(405)と、当該データ配送サービスが有効か否かを示す有効フラグ(406)から構成される。

【0051】即ち、システムスケジュール情報(104)は、現在登録完了済であるクライアントへのデータ配送サービスのスケジュール情報を有している。

【0052】図5は、図4のシステムスケジュール情報(104)の内容を示すシステムスケジュールタイムチャート(501)を示す図である。

【0053】図5において、時刻17:40の時点では、サーバ識別子がサーバ1であるデータサーバが、クライアント識別子がクライアント1であるクライアントにデータ識別子がデータ1である連続メディアデータを配送するサービスと、サーバ識別子がサーバ1であるデータサーバが、クライアント識別子がクライアント2であるクライアントにデータ識別子がデータ4である連続メディアデータを配送するサービスと、サーバ識別子がサーバ1であるデータサーバが、クライアント識別子がクライアント3であるクライアントにデータ識別子がデータ5である連続メディアデータを配送するサービスの3つのサービスを実行中であることを示している。

【0054】また、時刻18:10の時点では、サーバ識別子がサーバ1であるデータサーバが、クライアント識別子がクライアント3であるクライアントにデータ識別子がデータ5である連続メディアデータを配送するサービスと、サーバ識別子がサーバ3であるデータサーバが、クライアント識別子がクライアント6であるクライアントにデータ識別子がデータ7である連続メディアデータを配送するサービスの2つのサービスを実行中であることを示している。

【0055】図6は、図1における各データサーバが有するサーバスケジュール情報(108)の構成を示す図

である。

【0056】図6に示すように、サーバスケジュール情報(108)は、当該データサーバが提供するデータ配送サービス毎のスケジュール情報の集合であり、当該データサーバが連続メディアデータを配送する配送先であるクライアントを指すクライアント識別子(601)と、当該データサーバがクライアントに配送する連続メディアデータを指すデータ識別子(602)と、データ配送サービス開始時刻(603)と、データ配送サービス終了時刻(604)と、当該サービスが有効か否かを示す有効フラグ(605)から構成される。

【0057】即ち、サーバスケジュール情報(108)は、現在登録完了済であるクライアントへのデータ配送サービスのスケジュール情報を有し、各データサーバは、サーバスケジュール情報(108)にしたがいデータ配送を実行する。

【0058】図7は、図6のサーバスケジュール情報(108)の内容を示すサーバスケジュールタイムチャート(701)を示す図である。

【0059】図7において、時刻17:40の時点では、当該データサーバは、クライアント識別子がクライアント1であるクライアントにデータ識別子がデータ1である連続メディアデータを配送するサービスと、クライアント識別子がクライアント2であるクライアントにデータ識別子がデータ4である連続メディアデータを配送するサービスと、クライアント識別子がクライアント3であるクライアントにデータ識別子がデータ5である連続メディアデータを配送するサービスの3つのサービスを実行中であることを示している。

【0060】また、時刻18:10の時点では、当該データサーバは、クライアント識別子がクライアント3であるクライアントにデータ識別子がデータ5である連続メディアデータを配送するサービスの1つのサービスを実行中であることを示している。

【0061】本実施例1のデータ配送システムにおいて、クライアントは、コントローラ(101)に対して、配送希望データのデータ名あるいは配送希望データのデータ識別子を含んだデータ配送サービス要求を発行する。

【0062】クライアントからのデータ配送サービス要求を受け取ったコントローラ(101)は、クライアントからのデータ配送サービス要求内容と、コントローラ(101)が有するシステム制限情報(102)と配送データ所在情報(103)とシステムスケジュール情報(104)により、クライアントからのデータ配送サービス要求が実行可能か否かを判定し、データ配送サービス要求が実行不可能である場合、クライアントに、クライアントが要求したデータ配送サービスを実行できないことを通知し、データ配送サービス要求が実行可能と判定された場合、クライアントから要求されたデータ配送

サービスの予約処理を行う。

【0063】図8は、クライアントからデータ配送サービス要求が発行された時のコントローラ(101)の処理手順を示すフローチャート図である。

【0064】次に、クライアントからデータ配送サービス要求が発行された時のコントローラ(101)のデータ配送サービスの処理手順を、図8を用いて説明する。

【0065】ステップ801は、クライアントからデータ配送サービス要求が発行された時に、発行されたデータ配送サービス内容を解析するクライアント要求解析処理である。

【0066】クライアントからのデータ配送サービス要求には、クライアントが配送を希望するデータのデータ名あるいはデータのデータ識別子と、データ配送サービスの開始時刻を含んでいる。

【0067】クライアントからのデータ配送サービス要求を解析することで、コントローラ(101)は、どのクライアントがどの連続メディアデータをいつ配送してほしいかを知ることができる。

【0068】ステップ802は、クライアントから配送要求された連続メディアデータを有するデータサーバを検索するデータサーバ検索処理である。

【0069】コントローラ(101)は、クライアントからデータ配送サービス要求にデータ名が指定されている場合、指定されたデータ名と配送データ所在情報(103)から指定された連続メディアデータのデータ識別子を得て、データ配送サービスを実行するデータサーバを検索する。

【0070】次に、コントローラ(101)は、前記ステップ801で得られたデータ名あるいはデータ識別子と配送データ所在情報(103)からデータ配送サービスの終了時刻を得る。

【0071】ステップ803、804は、クライアントからのデータ配送サービス要求が可能であるか否かを判定する要求サービスの可/不可判定処理である。

【0072】コントローラ(101)は、前記ステップ801、802で得られたデータサーバ、データ配送サービス開始時刻、データ配送サービス終了時刻と、システムスケジュール情報(104)から、クライアントから要求されたデータ配送サービス開始時刻とデータ配送サービス終了時刻の間で、現在登録されている、システム全体のシステム最大サービス数と前記ステップ802で検索されたデータサーバのサーバ最大サービス数を得る。

【0073】次に、コントローラ(101)は、システム制限情報(102)により、前記システム最大サービス数がシステムサービス制限情報(202)より小さい値であり、かつ、前記データサーバ最大サービス数が前記ステップ802で検索されたデータサーバのサーバサービス制限情報(201)より小さい値であるか否かを

調べる。

【0074】システム最大サービス数がシステムサービス制限情報(202)より小さく、かつ、サーバ最大サービス数がサーバサービス制限情報(201)より小さい場合に、コントローラ(101)は、クライアントからのデータ配送サービス要求を実行することが可能であると判定し、これ以外の場合、クライアントからのデータ配送サービス要求を実行することが不可能であると判定する。

【0075】ステップ805、806、807は、前記ステップ803、804でコントローラ(101)が、クライアントからのデータ配送サービス要求が実行可能であると判定した場合の処理である。

【0076】ステップ808は、コントローラ(101)が、クライアントからのデータ配送サービス要求が実行不可能であると判定した場合の処理である。

【0077】ステップ805は、クライアントからのデータ配送サービス要求をシステムスケジュール情報(104)に登録するシステムスケジュール登録処理である。

【0078】コントローラ(101)は、クライアントからのデータ配送サービス要求を実行するためのスケジュール情報として、配送サービスを実行するデータサーバのサーバ識別子(401)と、配送サービスを受けるクライアントのクライアント識別子(402)と、配送する連続メディアデータのデータ識別子(403)と、配送サービスを開始するサービス開始時刻(404)と、配送サービスを終了するサービス終了時刻(405)とを、システムスケジュール情報(104)に登録し、登録したスケジュール情報が有効であることを示す有効フラグをセットする。

【0079】ステップ806は、クライアントからのデータ配送サービス要求を、配送サービスを実行するデータサーバのサーバスケジュール情報(108)に登録するサーバスケジュール登録処理である。

【0080】コントローラ(101)は、ステップ802で得られたデータサーバに対して、クライアントからのデータ配送サービス要求を実行するためのスケジュール情報として、前記ステップ805で登録した配送サービスを受けるクライアントのクライアント識別子(402)と、配送する連続メディアデータのデータ識別子(403)と、配送サービスを開始するサービス開始時刻(404)と、配送サービスを終了するサービス終了時刻(405)をサーバスケジュール情報(108)に登録することを、通信インタフェース(105)により通知する。

【0081】通知されたデータサーバは、通信インタフェース(111)により受け取ったクライアント識別子と、データ識別子と、サービス開始時刻と、サービス終了時刻とをサーバスケジュール情報(108)に登録

し、登録したスケジュール情報が有効であることを示す有効フラグ(605)をセットする。

【0082】次に、データサーバは、コントローラ(101)にスケジュール情報の登録が完了したことを通信インタフェース(111)により通知する。

【0083】データサーバからの登録完了通知をコントローラ(101)が受取り、サーバスケジュール登録処理(ステップ806)が終了する。

【0084】ステップ807は、コントローラ(101)が、クライアントに、クライアントからの要求を受け付けたことを通知する要求登録完了処理である。

【0085】前記ステップ806で、データサーバから登録完了通知を受けたコントローラ(101)は、要求を発行したクライアントに対して、要求を受け付けたことを通信インタフェース(105)により通知する。

【0086】ステップ808は、クライアントからのデータ配送サービス要求が不可能であると判定した場合に、クライアントに、クライアントからの要求の受付に失敗したことを通知する要求登録失敗処理である。

【0087】前記ステップ803、804で、コントローラ(101)が、クライアントからのデータ配送サービス要求が不可能であると判定した場合、コントローラ(101)は、通信インタフェース(105)により、要求を発行したクライアントに対して、要求の受付に失敗したことを通知する。

【0088】以上説明したように、本実施例1では、クライアントが、配送希望データと配送開始希望時刻を含むデータ配送サービス要求を発行する。

【0089】さらに、クライアントが前記データ配送サービス要求を発行した場合に、コントローラ(101)は、クライアントからのデータ配送サービス要求が可能か否かを判定することができ、その判定結果をデータ配送サービス要求を発行したクライアントに通知することができる。

【0090】さらに、前記判定結果がデータ配送サービスが可能である場合、データ配送サービス要求はスケジュール情報(104、108)に登録され、データ配送サービスを予約することが可能となる。

【0091】【実施例2】図9は、本発明の他の実施例(実施例2)であるデータ配送システムのコントローラの概略構成を示すブロック図である。

【0092】本実施例2は、クライアントからデータ配送サービス要求が実行不可能であると判定した場合に、要求されたサービス開始時刻ではない、別のサービス可能なサービス開始時刻を、サービス開始時刻の候補として、コントローラからクライアントに通知するようにしたものである。

【0093】図9に示すように、本実施例2におけるコントローラ(902)は、クライアントからデータ配送サービス要求が実行不可能であると判定した場合に、要

求されたサービス開始時刻ではない、別のサービス可能なサービス開始時刻を、サービス可能時刻の候補として選定する候補選定手段（901）を有する。

【0094】前記候補選定手段（901）は、予め決められた候補選定方針を有する。

【0095】ここでは、候補選定手段（901）が候補の選定を実行する時点でのシステムスケジュール情報

（104）において、クライアントから要求された配送データをサービスする間、同一時間帯におけるシステム全体の最大サービス数がシステムサービス制限情報（202）に定義された値より小さく、かつ、データ配送を実行するデータサーバの同一時間帯における最大サービス数が当該データサーバのサーバサービス制限情報（201）に定義された値より小さいという条件を満足する時間帯を見つけ、前記条件を満たす時間帯の開始時刻を候補として選定する候補選定方針を候補選定手段（901）が有するものとする。

【0096】例えば、サーバ1のサーバサービス制限情報が最大サービス数3であり、かつ、システムサービス制限情報が最大サービス数5であり、かつ、システムスケジュール情報が前記図5に示した内容である場合に、クライアントが、時刻16:10に、データ1で示されるデータを時刻17:50から配送するようなサービス要求を発行すると、コントローラ（902）は当該サービス要求が示すデータ配送サービスが実行不可能であると判定し、候補選定手段（901）で候補として時刻18:00というサービス開始時刻を選定する。

【0097】候補を複数選定する場合においても、候補選定手段（901）が候補の選定を実行する時点でのシステムスケジュール情報（104）において、クライアントから要求された配送データをサービスする間、同一時間帯におけるシステム全体の最大サービス数がシステムサービス制限情報（202）に定義された値より小さく、かつ、データ配送を実行するデータサーバの同一時間帯における最大サービス数が当該データサーバのサーバサービス制限情報（201）に定義された値より小さいという条件を満足する時間帯を1つ以上検索し、複数の候補を選定すれば良い。

【0098】図10は、本実施例2において、クライアントからデータ配送サービス要求が発行された時のコントローラ（902）の処理手順を示すフローチャートである。

【0099】次に、本実施例2において、クライアントからデータ配送サービス要求が発行された時のコントローラ（902）の処理手順を、図10を用いて説明する。

【0100】クライアントが、クライアントからのデータ配送サービス要求がサービス不可能であると判定した場合、コントローラ（902）は、前記候補選定手段（901）により候補選定処理（ステップ1001）を

行ない、サービス開始時刻の候補を選定する。

【0101】次に、コントローラ（902）は、要求登録失敗処理（ステップ1002）を行なう。

【0102】要求登録失敗処理（ステップ1002）は、通信インタフェース（105）により、クライアントが発行したデータ配送サービス要求を実行することが不可能であることを、データ配送サービス要求を発行したクライアントに通知し、さらに、前記ステップ1001で選定されたサービス開始時刻の候補を通信インタフェース（105）によりデータ配送サービス要求を発行したクライアントに通知する。

【0103】以上説明したように、本実施例2では、クライアントからのデータ配送サービス要求が実行不可能であると判定した場合に、要求されたサービス開始時刻ではない、別のサービス可能なサービス開始時刻を、サービス開始時刻の候補として、クライアントに通知することができる。

【0104】【実施例3】本実施例3は、前記実施例2において、クライアントからのデータ配送サービス要求が実行不可能であると判定した場合に、要求されたサービス開始時刻ではない、別のサービス可能なサービス開始時刻を選定し、選定したサービス開始時刻の候補から開始するサービスをシステムスケジュール情報に一時的に登録し、一時的に登録したサービス開始時刻をサービス開始時刻の候補として、クライアントに通知するようにしたものである。

【0105】図11は、本実施例3におけるシステムスケジュール情報（1101）の構成を示す図である。

【0106】図11に示すシステムスケジュール情報（1101）の構成は、前記図4に示すシステムスケジュール情報（104）に、当該サービスが一時的にシステムスケジュール情報に登録されたサービスであることを示す仮予約フラグ（1102）を追加した構成となっている。

【0107】図12は、本実施例3において、クライアントからデータ配送サービス要求が発行された時のコントローラ（902）の処理手順を示すフローチャートである。

【0108】次に、本実施例3において、クライアントからデータ配送サービス要求が発行された時のコントローラ（902）の処理手順を、図12を用いて説明する。

【0109】クライアントからのデータ配送サービス要求がサービス不可能であると判定した場合、コントローラ（902）は、まず、候補選定処理を行い、データ配送サービス開始時刻の候補を選定する（ステップ1001）。

【0110】次に、選定された候補のデータ配送サービスをシステムスケジュール情報（1101）に登録し、有効フラグと仮予約フラグをセットする（ステップ12

02)。

【0111】次に、コントローラ(902)は、データ配送サービス要求を発行したクライアントに対して、データ配送サービス要求の拒否を通知する(ステップ808)。

【0112】次に、データ配送サービス要求を発行したクライアントに、前記ステップ1001で選定されたサービス開始時刻の候補を通知する(ステップ1203)。

【0113】次に、クライアントに対して、前記ステップ1203で通知した候補のサービス開始時刻でサービスを要求するか、あるいは、サービス要求を取り消すか問い合わせる(ステップ1204)。

【0114】次に、クライアントからの返答が、前記ステップ1203で通知した候補でのサービス開始要求であるか、サービス要求の取消しであるかを判定する(ステップ1205)。

【0115】前記ステップ1205でのクライアントからの返答がサービス要求の取消しである場合、クライアントに対して、サービス要求の取消しを受け付けたことを通知し、システムスケジュール情報(1101)中の仮予約フラグがセットされている当該クライアントへのサービスのスケジュール情報の有効フラグ(406)をクリアすることにより、一時的に登録されたサービスを無効化する(ステップ1208)。

【0116】前記ステップ1205でのクライアントからの返答が前記ステップ1203で通知した候補の開始時刻からのデータ配送サービス要求である場合、クライアントから通知された候補の開始時刻からのデータ配送サービスの仮予約フラグ(1102)をクリアすることで、クライアントからの要求を正式にシステムスケジュール情報(1101)に登録する(ステップ1207)。

【0117】次に、前述したステップ806で、当該データ配送サービスを実行するデータサーバのサーバスケジュール情報に、上記ステップ1207で正式に登録したデータ配送サービスのスケジュールを登録し、前述したステップ807で、クライアントにデータ配送サービス要求が登録されたことを通知する。

【0118】次に、システムスケジュール情報(1101)中の仮予約フラグがセットされている当該クライアントへのデータ配送サービスがあれば、それらサービスの有効フラグをクリアし、無効にする(1206)。

【0119】なお、前記各実施例では、クライアントが発行するデータ配送サービス要求に、配送データと配送サービス希望開始時刻が含まれている実施例について説明したが、クライアントが発行するデータ配送サービス要求が配送サービス希望開始時刻を含んでいない場合でも、コントローラが、上記ステップ801で、要求を受け取った時刻から予め決められた一定時刻後にサービ

ス開始が要求されたと解釈し処理を行うことで、本発明を適用することができる。

【0120】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0121】(1)本発明によれば、データ配送システムにおいて、クライアントからのデータサービス要求にサービス開始時刻を含めることができ、かつ、クライアントからデータ配送サービスを予約することが可能となる。

【0122】(2)本発明によれば、さらに、データ配送システムにおいて、クライアントが発行したデータ配送サービス要求が実行できない場合に、サービス可能なサービス開始時刻の候補をクライアントに提示して、そのサービス開始時刻を利用することにより、クライアントがデータ配送サービスの再要求を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例(実施例1)であるデータ配送システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1におけるシステム制限情報(102)の構成を示す図である。

【図3】図1における配送データ所在情報(103)の構成を示す図である。

【図4】図1におけるシステムスケジュール情報(104)の構成を示す図である。

【図5】図4のシステムスケジュール情報(104)の内容を示すシステムスケジュールタイムチャート(501)を示す図である。

【図6】図1における各データサーバが有するサーバスケジュール情報(108)の構成を示す図である。

【図7】図6のサーバスケジュール情報(108)の内容を示すサーバスケジュールタイムチャート(701)を示す図である。

【図8】クライアントからデータ配送サービス要求が発行された時のコントローラ(101)の処理手順を示すフローチャート図である。

【図9】本発明の他の実施例(実施例2)であるデータ配送システムのコントローラの概略構成を示すブロック図である。

【図10】本実施例2において、クライアントからデータ配送サービス要求が発行された時のコントローラ(902)の処理手順を示すフローチャートである。

【図11】本実施例3におけるシステムスケジュール情報(1101)の構成を示す図である。

【図12】本実施例3において、クライアントからデータ配送サービス要求が発行された時のコントローラ(902)の処理手順を示すフローチャートである。システム

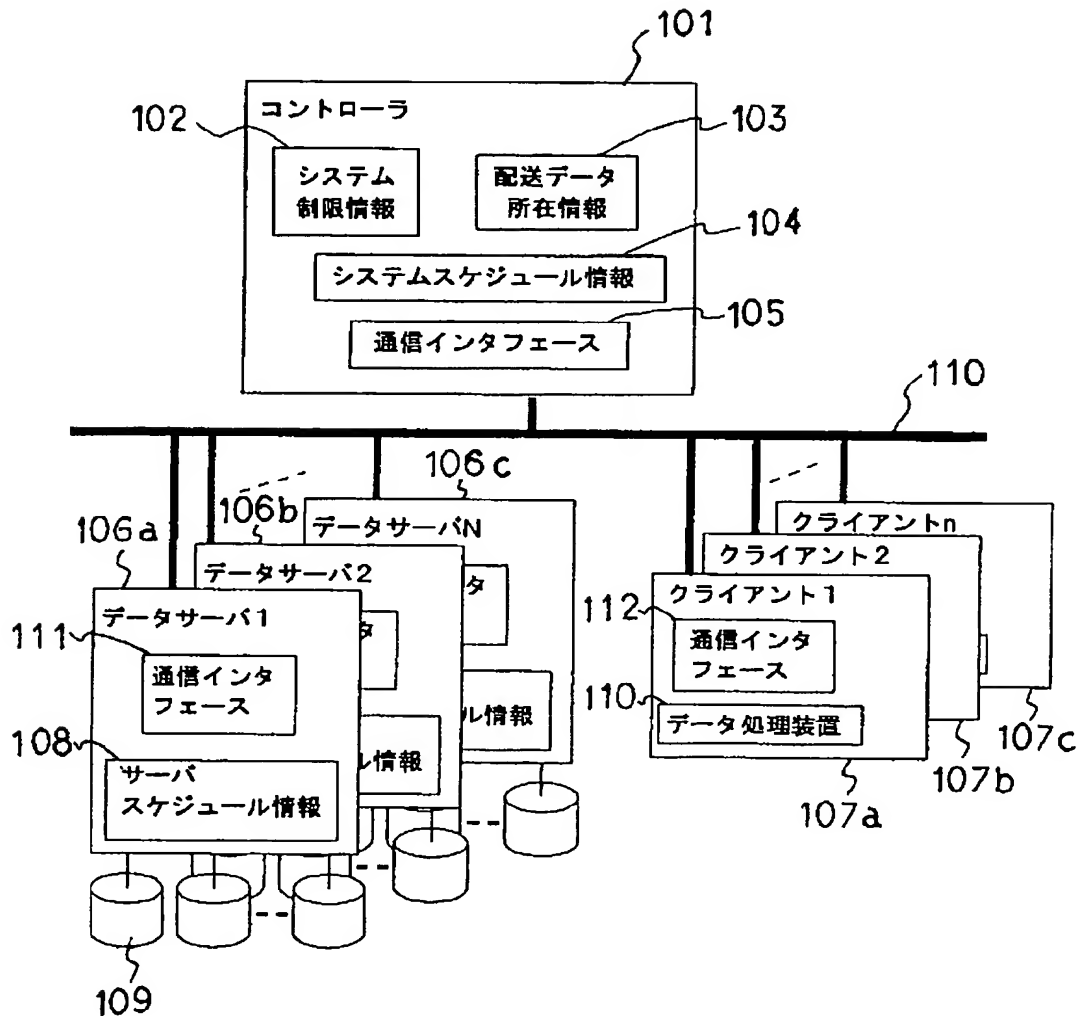
【符号の説明】

101, 902…コントローラ、102…システム制限情報、103…配送データ所在情報、104, 1101…システムスケジュール情報、105, 111, 112…通信インタフェース、106a…データサーバ1、106b…データサーバ2、106c…データサーバN、107a…クライアント1、107b…クライアント2、107c…クライアントn、108…サーバスケジュール情報、109…記憶媒体、110…データ処理装置

置、120…LAN、201…サーバサービス制限情報、202…システムサービス制限情報、301…データ名、302, 403, 602…データ識別子、303…所在サーバ識別子、304…データ再生時間、401…サーバ識別子、402, 601…クライアント識別子、404, 603…サービス開始時刻、405, 604…サービス終了時刻、406…有効フラグ、605…有効フラグ、901…候補選定手段、1102…仮予約フラグ。

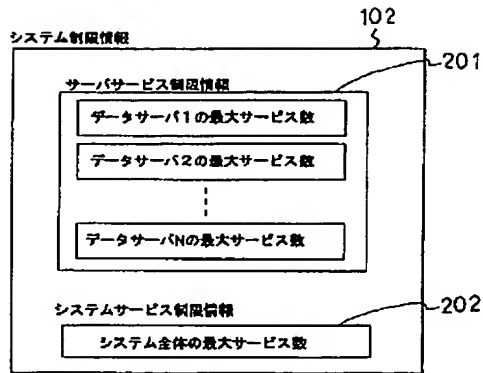
【図1】

図 1



【図2】

図 2



【図3】

図 3

配信データ所在情報 301

302

303

304

項目	データ名	データ識別子	所在サーバ識別子	データ再生時間
1	タイトル1	データ1	サーバ1	2時間
2	タイトル2	データ2	サーバ2	2時間
3	タイトル3	データ3	サーバ3	2時間
4	タイトル4	データ4	サーバ1	1時間
5	タイトル5	データ5	サーバ1	1時間30分
6	タイトル6	データ6	サーバ2	2時間
7	タイトル7	データ7	サーバ3	2時間
...
m	タイトルm	データm	サーバN	1時間

103

【図4】

図 4

システムスケジュール情報 401

402

403

404

405

406

サービス番号	サーバ識別子	クライアント識別子	データ識別子	サービス開始時間	サービス終了時間	有効フラグ
1	サーバ1	クライアント1	データ1	18:00	18:00	1
2	サーバ1	クライアント2	データ4	17:00	18:00	1
3	サーバ1	クライアント3	データ5	17:30	19:00	1
4	サーバ2	クライアント4	データ2	20:00	22:00	1
5	サーバ2	クライアント5	データ2	19:00	21:00	1
6	サーバ3	クライアント6	データ7	18:00	20:00	1
7	サーバ3	クライアント7	データ3	21:00	23:00	1
...

104

【図6】

図 6

サーバスケジュール情報 601

602

603

604

605

サービス番号	クライアント識別子	データ識別子	サービス開始時間	サービス終了時間	有効フラグ
1	クライアント1	データ1	18:00	18:00	1
2	クライアント2	データ4	17:00	18:00	1
3	クライアント3	データ5	17:30	19:00	1
4					0
5					0
6					0
7					0
...

108

【図5】

図5

システムスケジュールタイムチャート

501

サーバ 識別子	データ 識別子	クライアント 識別子	スケジュール				
			16:00	18:00	20:00	22:00	24:00
サーバ1	データ1	クライアント1					
	データ4	クライアント2					
	データ5	クライアント3					
サーバ2	データ2	クライアント4					
	データ2	クライアント5					
サーバ3	データ7	クライアント6					
	データ3	クライアント7					

【図7】

図7

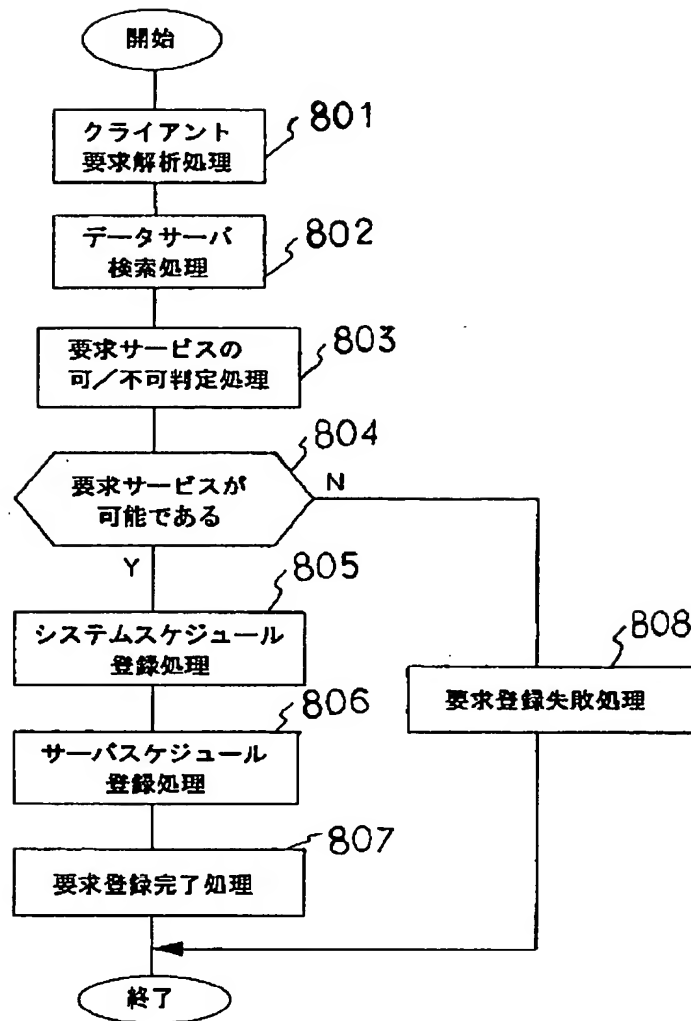
サーバスケジュールタイムチャート

701

データ 識別子	クライアント 識別子	スケジュール				
		16:00	18:00	20:00	22:00	24:00
データ1	クライアント1					
データ4	クライアント2					
データ5	クライアント3					

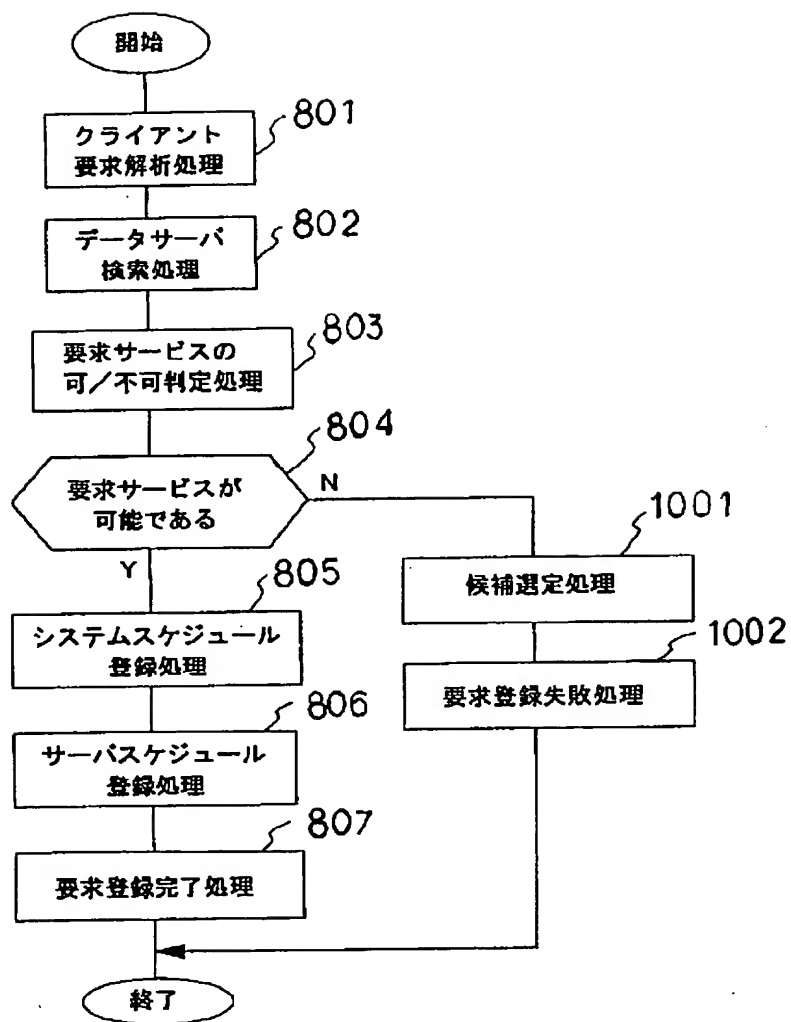
【図8】

図 8



【図10】

図 10



【図12】

図 12

